

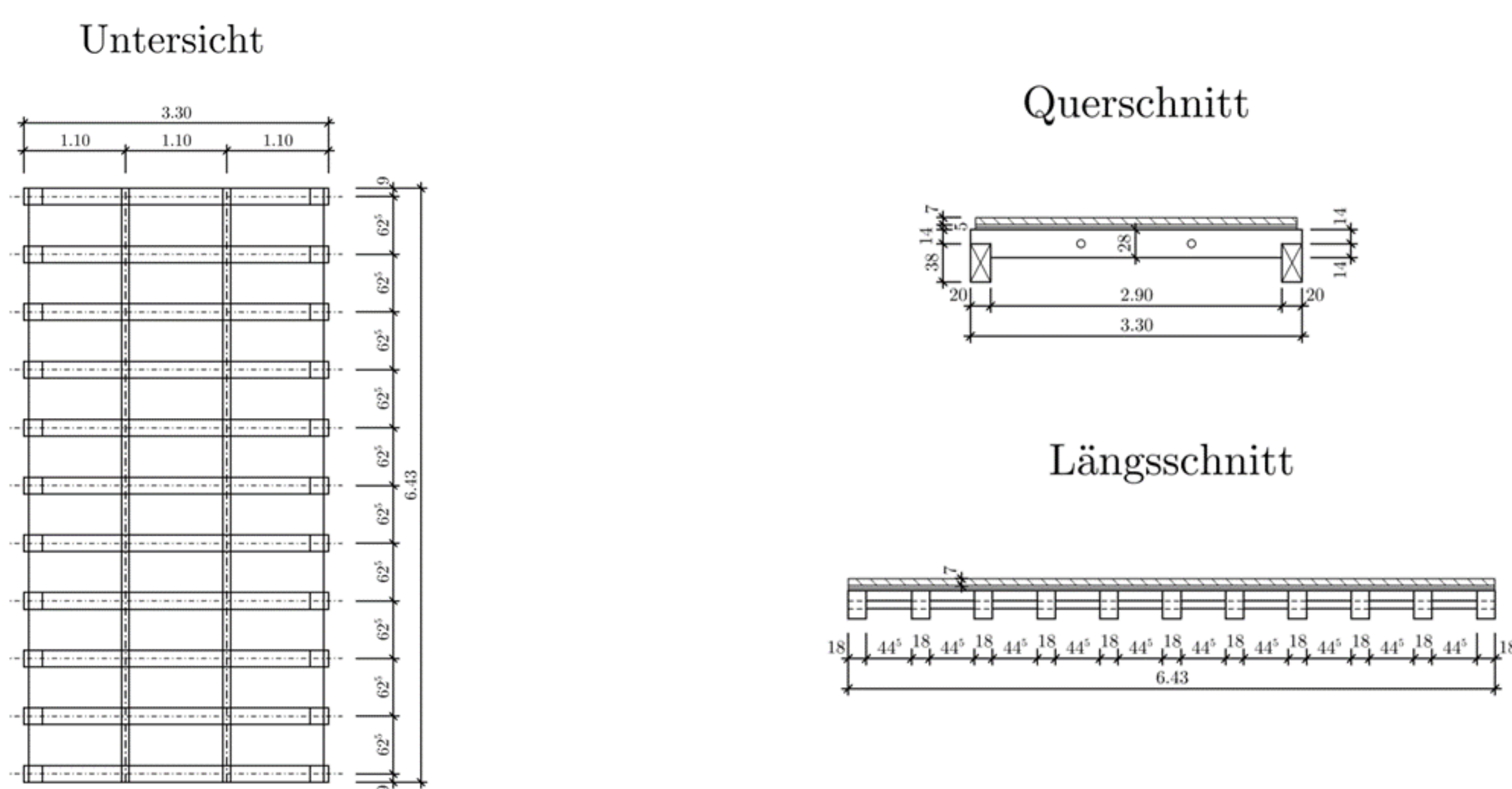
Bachelor-Thesis Bauingenieurwesen

# Horizontaler Lastabtrag von Holz-Deckenelementen

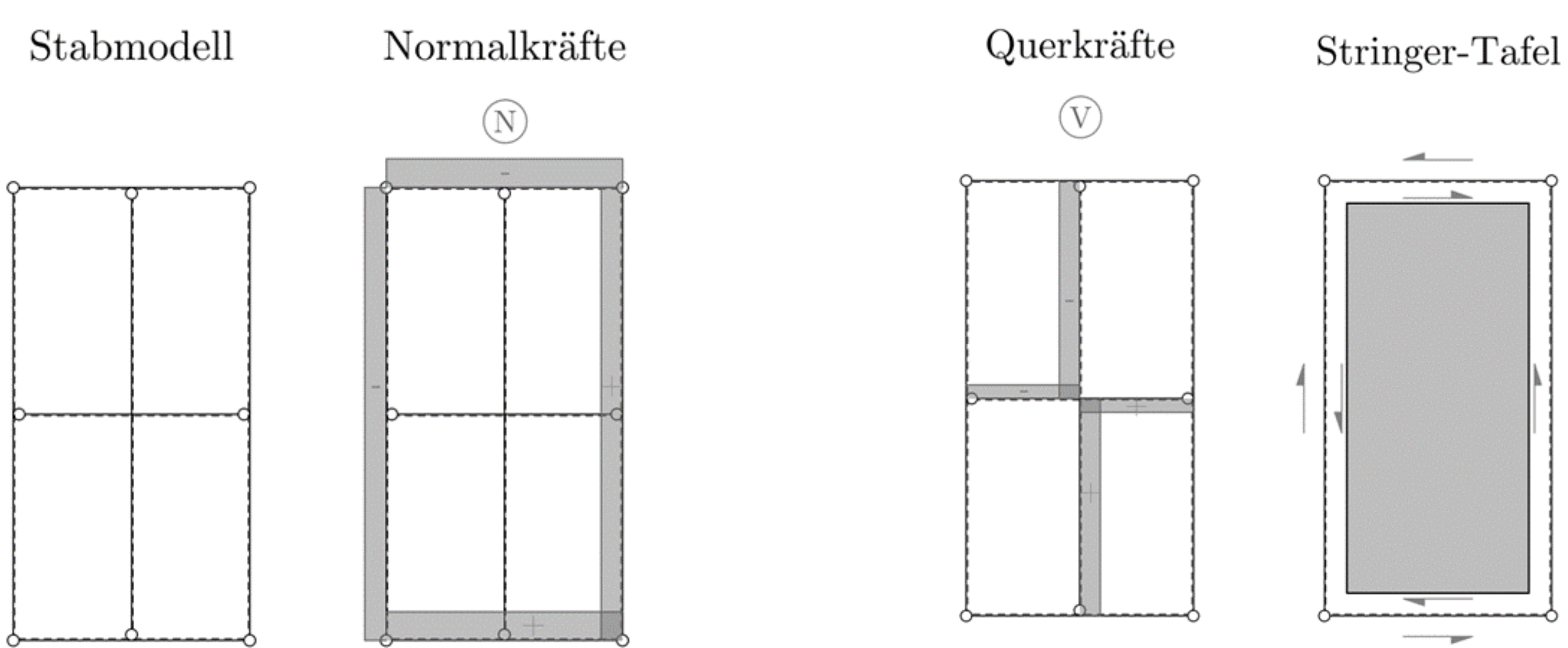
## Visualisierung Projekt IP2



## Entwurfenes Deckenelement



## Stringer-Tafelmodell



## Problemstellung

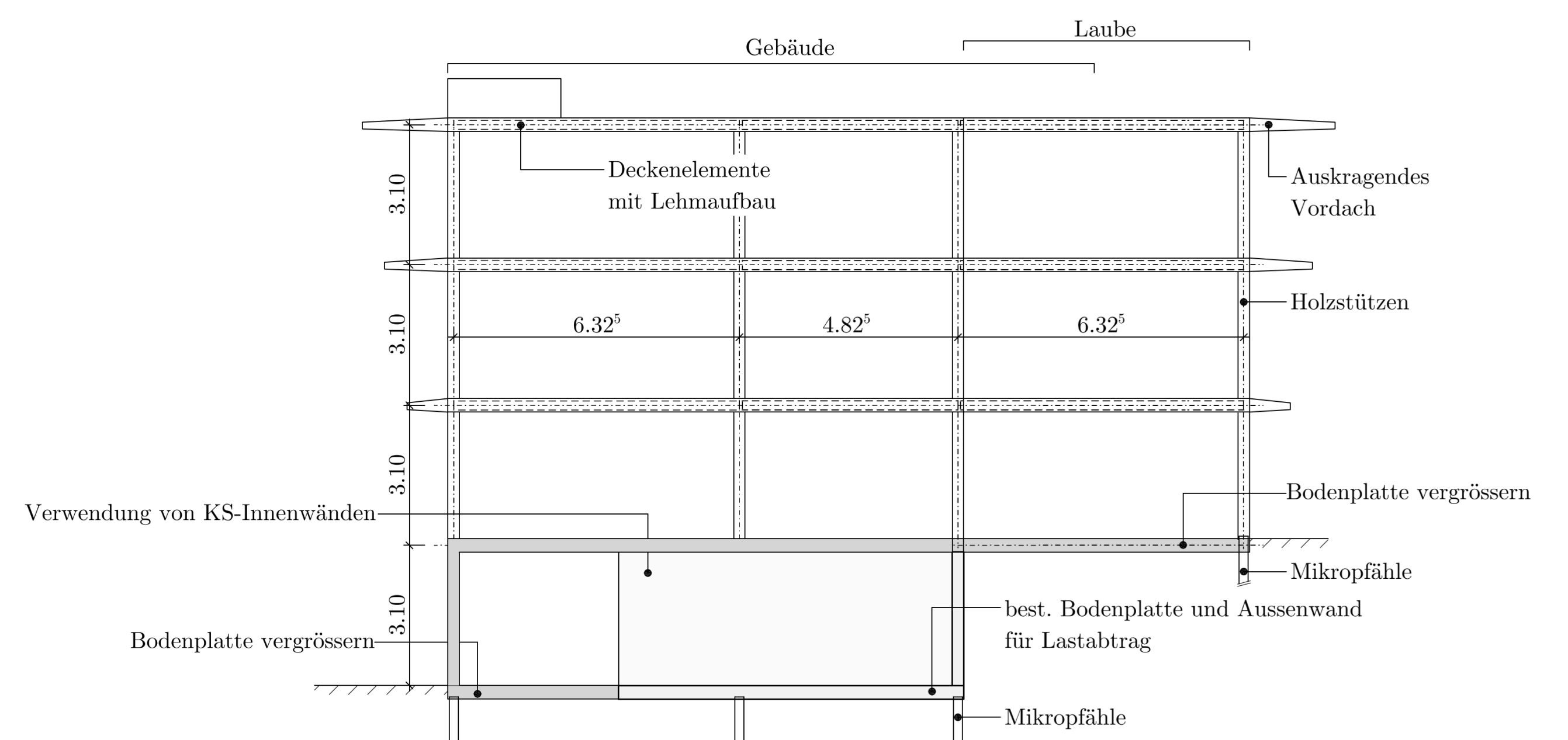
In dieser Arbeit geht es um die Bemessung des im IP2 entworfenen Bürogebäudes. Insbesondere wird der Fokus auf die entworfenen Deckenelemente gelegt. Es soll nachgewiesen werden, dass die Deckenelemente den horizontalen Lastabtrag infolge Erdbebeneinwirkung gewährleisten können. Mit Hilfe von Modellen wird der Schubfluss in den Deckenelementen bestimmt und nachgewiesen, dass die Kräfte in die Wände und anschliessend in den Baugrund abgeführt werden können. Nebst dem horizontalen Lastabtrag werden auch die Wände, die Verbindungen und der Durchlaufträger auf die Tragsicherheit und die Gebrauchstauglichkeit bemessen.

## Lösungskonzept

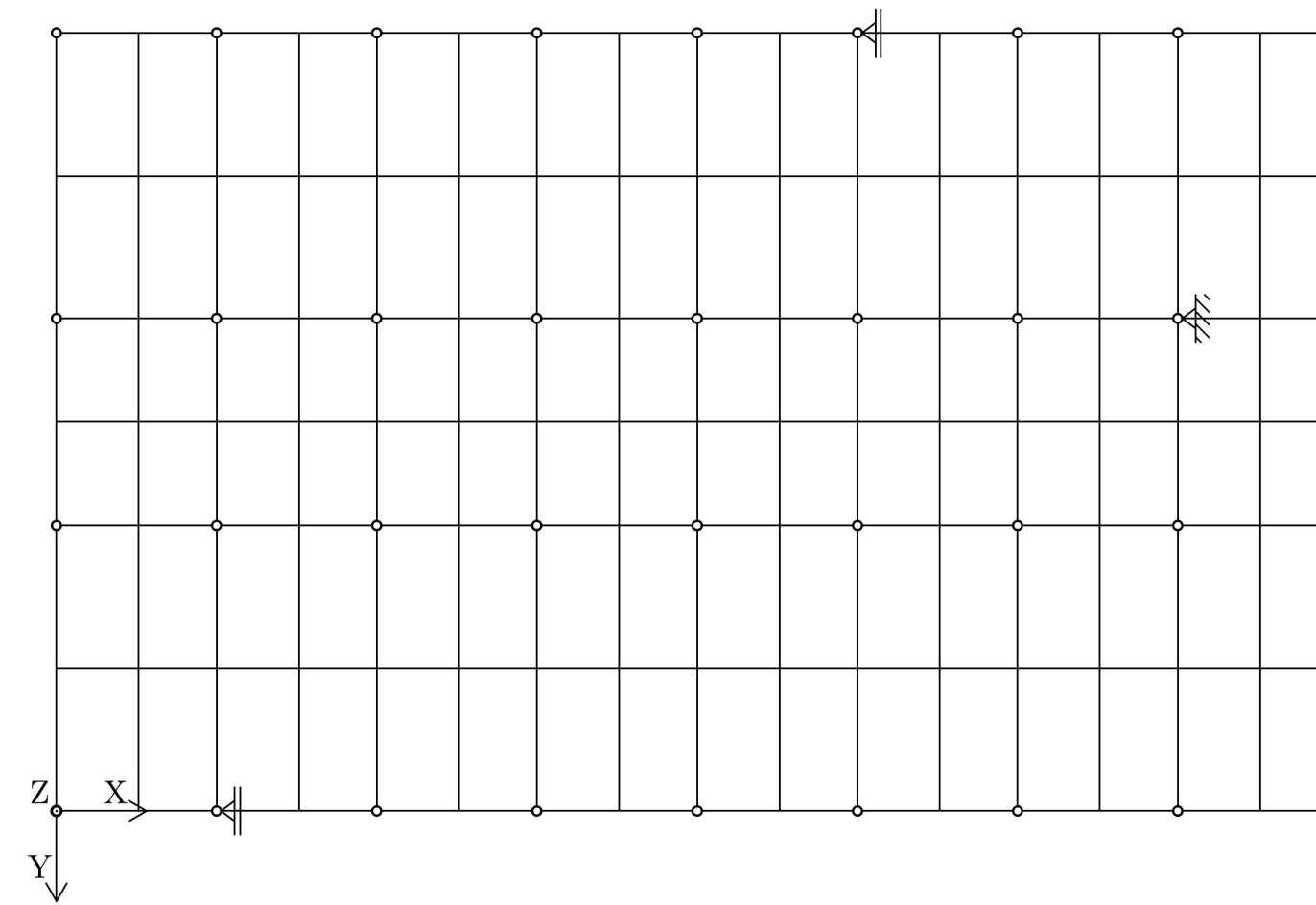
Für den horizontalen Lastabtrag der Deckenelemente ist das Erdbeben die maßgebende Einwirkung. Die einwirkenden Kräfte infolge Erdbebens werden auf 4 verschiedene Varianten berechnet und untersucht. Die Rayleigh-Methode hat die plausibelsten Werte ergeben, mit welchen die Bemessung durchgeführt wird.

Die Modellierung der Decke erfolgt im Stabstatik-Programm. Dabei werden die einzelnen Deckenelemente als Stringer-Tafeln definiert. Stringer-Tafeln sind statische Systeme, welche komplett starr sind und sich für die Scheibenbemessung eignen. Die Wandscheiben werden als Auflager modelliert.

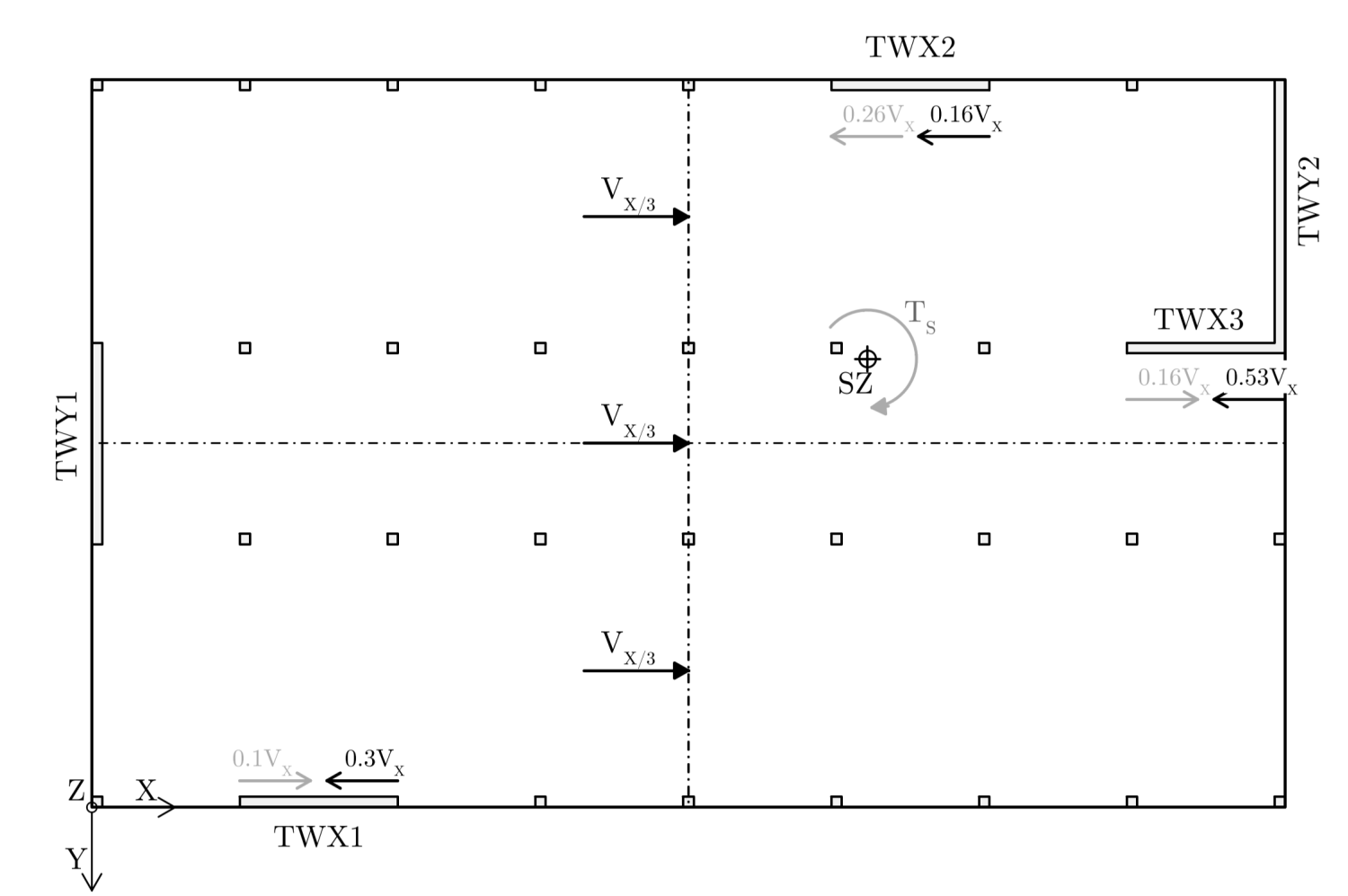
## Tragwerkskonzept Schnitt



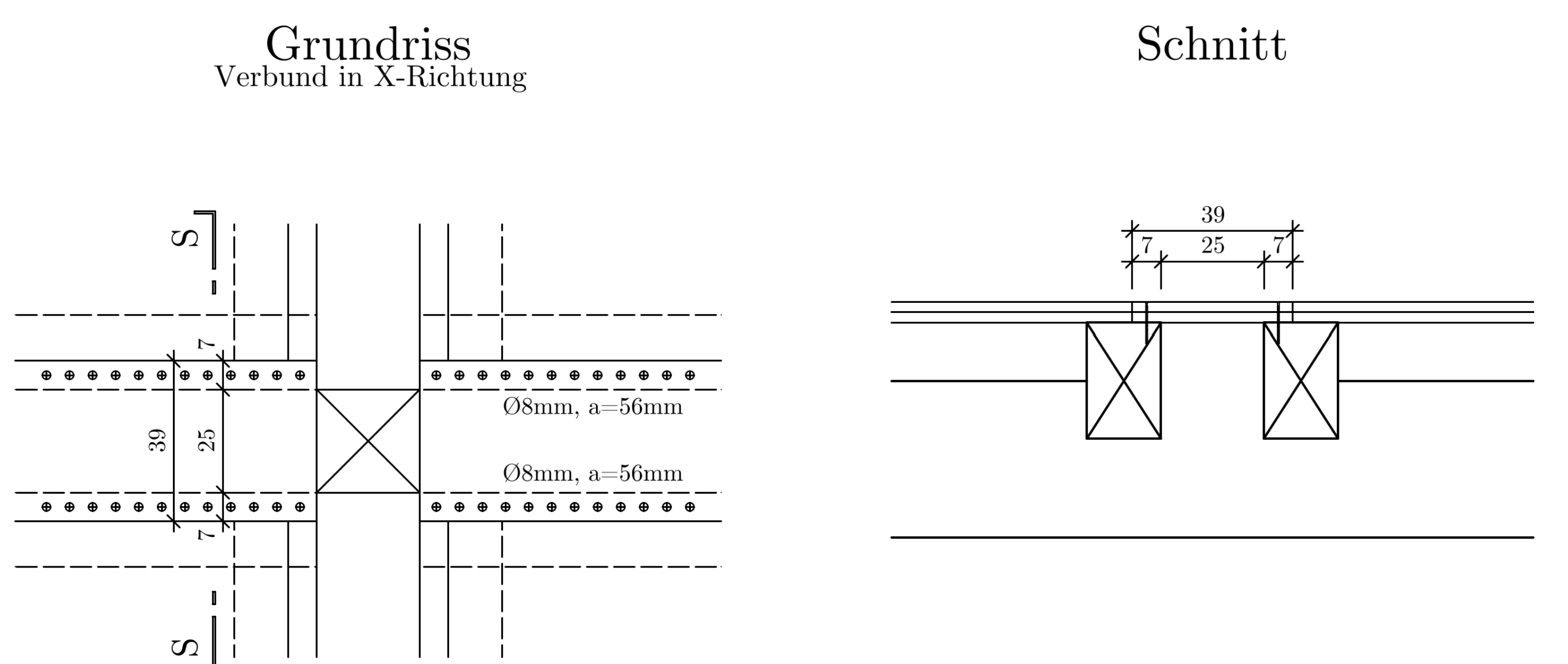
## Statisches Modell in X-Richtung



## Aufteilung der Lasten in X-Richtung



## Verbund zwischen den Deckenelementen in Y-Richtung



Aus den erhaltenen Auflagerreaktionen werden die aussteifenden Wände dimensioniert und nachgewiesen.

Aus den Schnittgrößen der Stringer-Tafeln lassen sich aus den Normalkräften die Schubkraft und aus den Querkräften die Schubflussrichtung herleiten. Mit diesen Größen werden die Deckenelemente und der Verbund zwischen den Deckenelementen bemessen.

Exemplarisch ist die Verbindung zwischen den Deckenelementen in Y-Richtung dargestellt. Der Verbund wird mittels Schraubenreihen und über die Schubfestigkeit von OSB-Platten sichergestellt.

Abschliessend wird das entworfene Deckenelement anhand verschiedener Kriterien mit einem Holz-Beton-Verbund-Deckenelement gegenübergestellt und verglichen. Es hat sich gezeigt, dass das IP2-Deckenelement nicht viel besser abschneiden konnte als das HBV-Deckenelement.

## Tobias Wismer

Betreuer:  
Prof. Dr. Uwe Teutsch  
Experte:  
Dr. Andreas Galmarini